

Dynamique des fluides parfaits - Théorème d'Euler

Mars 2015

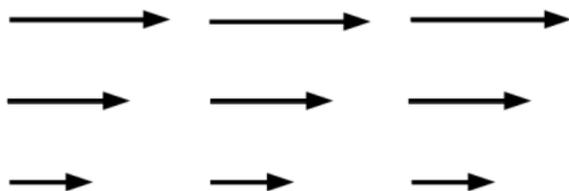
Rappels

Quelle proposition est vraie ?

- ① Si un gaz est parfait alors c'est aussi un fluide parfait.
- ② Si fluide est parfait alors c'est aussi un gaz parfait.
- ③ Fluide parfait et gaz parfait désignent la même chose.
- ④ Il n'y a pas de lien entre gaz parfait et fluide parfait.

Rappels

On considère l'écoulement fluide représenté par le champ de vecteur vitesse ci-dessous.



L'écoulement est-il à divergence nulle ?

- 1 Oui.
- 2 Non.
- 3 On ne peut pas conclure.

Rappels

Quelle proposition est vraie ?

- ① Un écoulement à divergence nulle implique que le fluide est incompressible.
- ② Un fluide incompressible implique un écoulement à divergence nulle.
- ③ Fluide incompressible et écoulement à divergence nulle sont équivalents.
- ④ Il n'y a pas de lien entre fluide incompressible et écoulement à divergence nulle.

De l'eau coule dans un tuyau horizontal dont la section diminue. On considère le système ouvert représenté ci-dessous :



Quel est le signe de la projection de $\iint_S \rho \vec{V} (\vec{V} \cdot \vec{n}) dS$ sur \vec{e}_x ?

1 > 0

2 < 0

3 $= 0$

De l'eau coule dans un tuyau horizontal dont la section diminue. On considère le système ouvert représenté ci-dessous :



Quel est le signe de la projection de $\iint_S \rho \vec{V} (\vec{V} \cdot \vec{n}) dS$ sur \vec{e}_y ?

- 1 > 0
- 2 < 0
- 3 $= 0$

De l'eau coule dans un tuyau horizontal dont la section augmente.
On considère le système ouvert représenté ci-dessous :



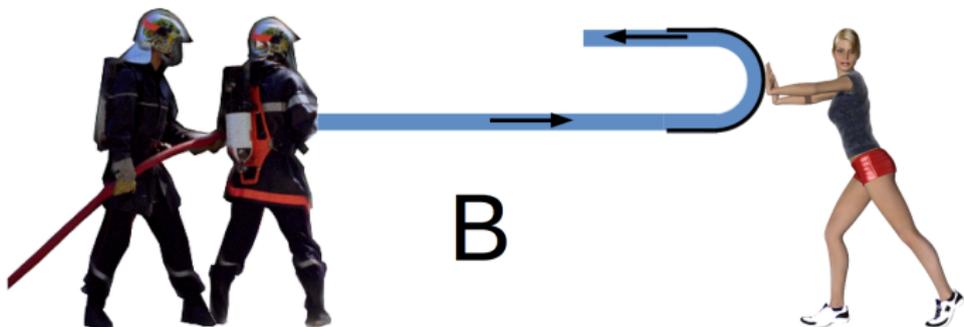
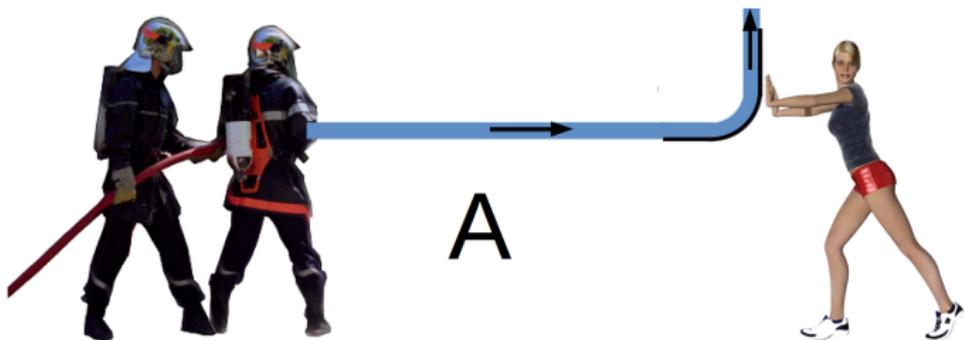
Quel est le signe de la projection de $\iint P(-\vec{n})dS$ sur \vec{e}_x ?

1 > 0

2 < 0

3 $= 0$

Dans quelle situation Rebecca subit-elle la plus grande force ?



C : C'est pareil dans les deux cas.